

Mathematik, Übung 1178

Lineare Funktionen

Zusammenfassende Übungsaufgaben

Aufgabe 1:

Die Gerade g_1 verläuft durch die Punkte A $(-0,5|-4,5)$ und B $(3|2,5)$.

- Bestimme rechnerisch die Funktionsgleichung der Geraden g_1 .
- Die Gerade g_2 schneidet die Gerade g_1 senkrecht im Punkt C $(0,5|-2,5)$.
Ermittle die Funktionsgleichung von g_2 rechnerisch.
Hinweis: Rechne mit $g_1: y = 2x - 3,5$
- Die Gerade g_3 mit der Funktionsgleichung $-3 = x - y$ schneidet die Gerade g_2 im Punkt P. Berechne die Koordinaten von P.
- Berechne die Koordinaten des Schnittpunkts N der Geraden g_1 mit der x-Achse.
- Überprüfe rechnerisch, ob der Punkt D $(25|46,5)$ auf g_1 liegt.
- Zeichne die Geraden g_1 , g_2 und g_3 in ein Koordinatensystem (1LE = 2 Kästchen).

Aufgabe 2:

Bestimme rechnerisch und graphisch die Anzahl der Lösungen der linearen Gleichungssysteme.

- I: $2x = 6y - 12$
II: $2,5y + 3,75 = -5x$
- I: $4y = -4 + \frac{4}{5}x$
II: $9 = -1,2x + 6y$

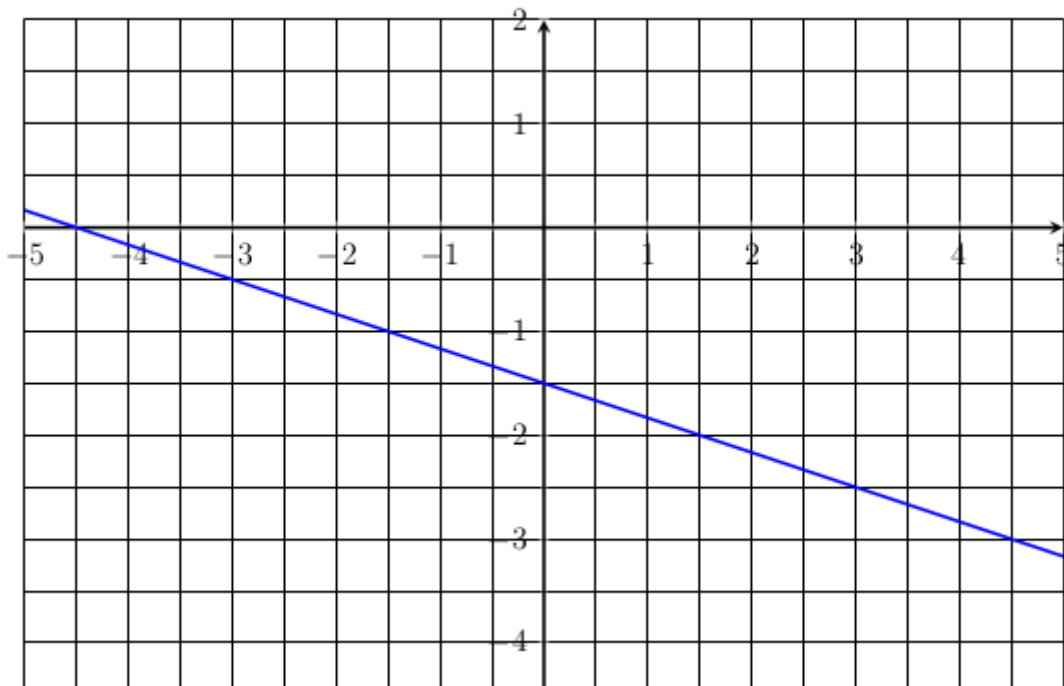
Aufgabe 3:

Gegeben ist die Gerade g_1 mit der Funktionsgleichung $y = -0,4x - 2$.

- Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes N von g_1 mit der x-Achse.
- Die Gerade g_2 verläuft durch den Punkt P (-1|2). Sie schneidet g_1 senkrecht. Ermittle die Gleichung von g_2 rechnerisch.
- Die Gerade g_3 verläuft durch den Koordinatenursprung und den Punkt A (4|1,5). Schreibe die Funktionsgleichung auf.
- Ermittle rechnerisch die fehlende Koordinate der Punkte B (-3|?) und C (| $1\frac{7}{8}$). Beide Punkte liegen auf g_3 .
- Zeichne die Geraden g_1 , g_2 und g_3 in ein Koordinatensystem (1LE = 2 Kästchen).
- Eine weitere Gerade g_4 : $y = -1,2x + 2$ schneidet die Gerade g_1 im Punkt S. Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes.
- Überprüfe durch Rechnung, ob der Punkt Q (3|-1,5) auf g_4 liegt.
- Zeichne auch die Gerade g_4 in das Koordinatensystem.

Aufgabe 4:

- Gegeben ist der Graph der linearen Funktion g_1 . Bestimme die Funktionsgleichung der Geraden g_1 .



- b) Die folgenden Wertepaare sind Punkte auf der Geraden g_2 . Bestimme die Funktionsgleichung von g_2 rechnerisch und ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.

x	-10	-4	0	6	
y		9	3	-6	-15

- c) Überprüfe rechnerisch, ob sich die Gerade $g_3: y = \frac{1}{4} \cdot x + 4$ und die Gerade $g_4: y = -2x - 8$ im Punkt S (-5|2) schneiden.
- d) Durch den Punkt T (7|-6) verläuft die Gerade g_5 . Sie ist parallel zu g_4 . Ermittle die Funktionsgleichung von g_5 rechnerisch.
- e) Die Gerade g_5 wird an der y-Achse gespiegelt. Gib die Funktionsgleichung der dadurch entstandenen Geraden g_6 an.
- f) Zeichne die Graphen der Geraden g_4 , g_5 und g_6 in ein Koordinatensystem (1LE = 1 Kästchen).

Aufgabe 5:

Zum Abschluss der Übungsreihe ein kleines Quiz.

		Antwort	r	f
a)	Der Graph einer linearen Funktion ist eine Gerade.			
b)	Die Formel zur Berechnung des Steigungsfaktors der Senkrechten auf eine Gerade lautet:			
c)	$y = 3$ ist die Funktionsgleichung einer Geraden, die parallel zur y-Achse ist.			
d)	$x = 3$ ist eine Funktion.			
e)	Die Funktionsgleichung $y = x$ beschreibt die _____ der Quadranten I und III.			
f)	Der y-Abschnitt t kann auch gleich Null sein.			
g)	Ist $m < 0$, steigt die Gerade.			
h)	In der Normalform $y = m \cdot x + t$ ist y die _____			

	Variable.			
i)	m kann sowohl mit der Formel $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ als auch mit der Formel $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ berechnet werden.			
j	Bei der Funktionsgleichung $y = -x$ ist kein Steigungsfaktor gegeben.			